


**Antenna support for equipment enabling radio connection between a portable telephone and a telephone network**

**Patent number:** FR2780816  
**Publication date:** 2000-01-07  
**Inventor:** ROCHER RENAUD; CALLE DIDIER  
**Applicant:** DASSAULT AUTOMATISMES (FR)  
**Classification:**  
- **international:** *H01Q1/12; H01Q1/12; (IPC1-7): H01Q1/12*  
- **european:** H01Q1/12B2; H01Q1/12D; H01Q1/12E  
**Application number:** FR19980008537 19980703  
**Priority number(s):** FR19980008537 19980703

Also published as:

 MA24893 (A)[Report a data error here](#)**Abstract of FR2780816**

The support includes a mast (2) fixed by brackets on a support structure (20), so that the antennae (4) ensures the required radio coverage. There are connectors (10) for connecting the antennae to the mast. The brackets are movable and has an H-shaped form whose fixed part (24,26,100) is connected to the mast, with the movable part (30,101) being separated from the fixed part for easily dismantling the mast from the support structure.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 780 816

⑫ N° d'enregistrement national : 98 08537

⑤ Int Cl<sup>7</sup> : H 01 Q 1/12

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 03.07.98.

⑬ Priorité :

⑦ Demandeur(s) : DASSAULT AUTOMATISMES ET  
TELECOMMUNICATIONS Société anonyme — FR.

⑧ Inventeur(s) : ROCHER RENAUD et CALLE DIDIER.

⑭ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 07.01.00 Bulletin 00/01.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑯ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑨ Titulaire(s) :

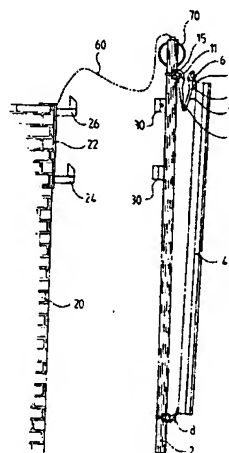
⑩ Mandataire(s) : CABINET NETTER.

⑤ DISPOSITIF SUPPORT D'ANTENNE POUR EQUIPEMENT ASSURANT UNE LIAISON RADIOELECTRIQUE  
ENTRE AU MOINS UN TELEPHONE PORTABLE ET UN RESEAU TELEPHONIQUE.

⑥ Le dispositif support d'antenne pour équipement assurant une liaison radioélectrique entre au moins un téléphone portable et un réseau téléphonique, est du type comprenant :

- un mât (2) de dimensions prédéterminées;
- des moyens de fixation propres à fixer ledit mât (2) sur une structure porteuse (20) prédéterminée, de telle sorte que l'antenne (4) assure une couverture radioélectrique choisie;
- des moyens de liaison (10) pour lier l'antenne (4) au dit mât (2).

Les moyens de fixation comprennent des moyens amovibles formant paumelle dont la partie fixe (24, 26, 100) est liée au mât (2), la partie mobile (30, 101) pouvant être séparée de la partie fixe (24, 26, 100) pour démonter facilement le mât (2) de la structure porteuse (20).



FR 2 780 816 - A1



1

Dispositif support d'antenne pour équipement assurant une liaison radioélectrique entre au moins un téléphone portable et un réseau téléphonique.

La présente invention se rapporte à un dispositif support d'antenne pour équipement assurant une liaison radioélectrique entre au moins un téléphone portable et un réseau téléphonique.

Elle trouve une application générale dans la pose d'antenne pour équipement radiotéléphonique sur site urbain ou rural.

Des contraintes de plus en plus élevées, notamment en matière de discrétion et d'esthétisme, sont imposées lors de la pose d'antenne radiotéléphonique sur les sites urbains ou ruraux.

Une solution connue consiste à fixer directement un mât support d'antenne sur les façades d'immeubles.

Toutefois, cette solution induit au moins trois inconvénients lors des actions de maintenance. Le premier inconvénient réside dans les coûts élevés engendrés dans le cas d'utilisation de nacelles pour accéder à la façade. Le second inconvénient est d'ordre sécuritaire en cas d'intervention d'un personnel (dit "voltigeur") travaillant en rappel sur les façades. Le troisième inconvénient est le refus d'intervenir directement (percement, dégradation) sur les façades et leur éventuel revêtement (étanchéité, fragilisation des habillages,...) qui peut être opposé par les propriétaires des sites.

Afin de remédier à ces inconvénients, des solutions à base de support basculant ont été développées. Néanmoins, ces solutions présentent généralement l'inconvénient d'être coûteux en fourniture et pose.

La présente invention apporte une solution à ce problème.

Elle porte sur un dispositif support d'antenne pour équipement assurant une liaison radioélectrique entre au moins un téléphone portable et un réseau téléphonique, ledit dispositif support étant du type comprenant :

5

- un mât de dimension prédéterminée;

10 - des moyens de fixation propres à fixer ledit mât sur une structure porteuse prédéterminée de telle sorte que l'antenne assure une couverture radioélectrique choisie, et

- des moyens de liaison pour lier l'antenne audit mât.

15 Selon une définition générale de l'invention, les moyens de fixation comprennent des moyens formant paumelle dont la partie fixe est liée à la structure porteuse et dont la partie mobile est liée au mât, la partie mobile pouvant être séparée de la partie fixe pour démonter facilement le mât de la structure porteuse.

20

Ainsi, lors d'une action de maintenance, le mât est susceptible d'être démonté de la structure porteuse pour être ramené sur une zone plus accessible de la structure porteuse, ce qui permet de faciliter l'intervention sur l'antenne, ses câbles  
25 et/ou ses connecteurs.

En pratique, la structure porteuse est du type point haut, tel qu'un toit, pylône, cheminée, acrotère, phare, château d'eau, façade d'immeuble, silo, etc..

30

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, la partie fixe des moyens formant paumelle comprend au moins un gond à fiche mâle, fixé sur la structure porteuse, et la partie mobile des moyens formant paumelle comprend au moins  
35 une fiche femelle fixée sur le mât, et propre à coopérer avec une fiche mâle correspondante.

Selon un second mode de réalisation de l'invention, la partie fixe des moyens formant paumelle comprend au moins un gond à

fiche femelle fixé sur la structure porteuse, et la partie mobile des moyens formant paumelle comprend au moins une fiche mâle fixée sur le mât, et propre à coopérer avec une fiche femelle correspondante.

5

En pratique, la fiche femelle est de type fourreau au diamètre du mât, tandis que la partie mâle est formée par l'une des extrémités du mât.

- 10   Avantageusement, le dispositif comprend des moyens de blocage/déblocage de la coopération entre la fiche mâle et la fiche femelle des moyens formant paumelle.

- 15   Ainsi, lors d'une action de maintenance, la coopération entre les fiches mâle et femelle est susceptible d'être débloquée pour permettre de séparer le mât de la structure porteuse et permettre ainsi au service de maintenance de ramener ledit mât sur une zone accessible de la structure porteuse afin de faciliter l'intervention du service de maintenance.

20

Par exemple, les moyens de blocage/déblocage sont de type pointeau.

- 25   Avantageusement, au moins une poignée est disposée à un endroit choisi sur le mât afin d'améliorer la préhension du mât.

- 30   Selon un autre aspect de l'invention, un câble antichute est prévu entre l'une des extrémités du mât et la structure porteuse.

De même, un câble de préhension relie les extrémités du mât, l'une à l'autre, pour faciliter la préhension du mât.

- 35   Selon un autre aspect de l'invention, des moyens formant repère pour le réglage de l'azimut de l'antenne sont prévus selon l'invention. Par exemple, ces moyens formant repère comprennent une réglette amovible disposée entre la partie

fixe et la partie mobile des moyens formant paumelle et possède un doigt pointé sur une échelle graduée.

En pratique, une plaque est fixée sur la structure porteuse, la partie fixe des moyens formant paumelle étant liée à ladite plaque.

En pratique, l'antenne est liée au mât par des moyens d'articulation mobile par rapport à un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal du mât.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description détaillée ci-après, des dessins dans lesquels :

15

- la figure 1 représente schématiquement la partie fixe des moyens formant paumelle fixée sur la structure porteuse selon l'invention;

20

- la figure 2 représente schématiquement le mât support d'antenne et la partie mobile des moyens formant paumelle liée audit mât selon l'invention;

25

- la figure 3 représente en détail les fiches femelles soudées au mât selon l'invention;

- la figure 4 représente en détail une fiche mâle fixée sur la structure porteuse selon l'invention;

30

- la figure 5 représente schématiquement les moyens de blocage/déblocage de la coopération entre les fiches mâle et femelle selon l'invention;

35

- la figure 6 illustre schématiquement le repère destiné au réglage de l'azimut de l'antenne et comprenant une réglette amovible selon l'invention;

- la figure 7 illustre schématiquement un autre mode de réalisation dans lequel la partie fixe des moyens formant paumelle est constituée d'un fourreau;

5 - les figures 8 et 9 illustrent le montage/démontage du dispositif support de la figure 7 selon l'invention; et

- les figures 10 et 11 illustrent des exemples de fixation du dispositif support en façade selon l'invention.

10

Les dessins comportent pour l'essentiel des éléments de caractère certain. A ce titre, ils pourront non seulement servir à mieux faire comprendre la description détaillée ci-après, mais aussi contribuer, le cas échéant, à la définition

15 de l'invention.

En référence aux figures 1 et 2, le dispositif support d'antenne comprend un mât 2 de dimensions prédéterminées, par exemple un diamètre de 60 mm, une épaisseur de 3,2 mm, et une

20

Le mât supporte une antenne 4 de type radiotéléphonique, par exemple un antenne dédiée au réseau GSM (Groupe Spécial Mobile), DCS 1800 ou TETRA.

25

L'antenne 4 est liée au mât 2 par une fixation haute 6 et une fixation basse 8.

La fixation 6 comprend une équerre 10 articulée autour d'un

30

L'une des branches 11 de l'équerre 10 est liée au mât 2 par des moyens de liaison 15 de type collier de serrage.

35 L'autre branche 13 de l'équerre 10 est liée à la partie haute de l'antenne 4 par des moyens de liaison 17 de type vis écrou ou analogue.

L'équerre 10 est destinée à permettre le réglage de l'inclinaison de l'antenne 4 par rapport à un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal du mât. Ce réglage est dit réglage du "TILT" de l'antenne.

5

Les moyens de fixation bas 8 de l'antenne comprennent un dispositif de fixation de type collier de serrage ou analogue.

10 Selon l'invention, des moyens de fixation amovible de type paumelle que l'on décrira plus en détail ci-après, sont propres à fixer le mât 2 à une structure porteuse terrestre 20.

15 Par exemple, la structure porteuse terrestre 20 est de type point haut tel qu'un toit, pylône, cheminée, acrotère, phare, château d'eau, façade d'immeuble, silo, etc.

Avantageusement, une plaque 22 est fixée sur la structure porteuse 20. Cette plaque est de taille adaptée selon le site, par exemple 500/200mm.

Cette plaque 22 est fixée par exemple sur le mur de la structure porteuse par des moyens de fixation choisis, par exemple des moyens de fixation de type vis/écrou.

En référence à la figure 10, la plaque 22 peut aussi avoir la forme d'un U renversé dont une branche 21 du U est plaquée sur le mur de la façade de la structure porteuse 20 (acrotère), dont l'autre branche 23 du U est fixée de l'autre côté du mur de la façade et dont la barre 19 du U est fixée sur la tranche du mur. Pour éviter de percer la façade, il est possible de ne fixer que la branche 23 et la barre 19 au mur de la structure porteuse.

35

La branche 21 est posée sur la façade avec une couche éventuelle de résilient, ou mousse, destinée à l'isoler de la façade.



En référence à la figure 11, la plaque 22 peut être raccordée à un dispositif de poutres 16 permettant d'éviter une fixation directe sur la façade. La fixation du dispositif support d'antenne selon l'invention est rapportée ainsi sur la surface horizontale 18 de la structure terrestre d'accueil 20.

Deux gonds à fiches mâles 24 et 26 sont fixés sur la plaque 22. Par exemple, l'écart entre les gonds 24 et 26 est de l'ordre de 400 mm. Cet écart est choisi au cas par cas en fonction de la conformation de la structure porteuse et de la nécessaire résistance structurelle à garantir à l'ensemble du dispositif (structure porteuse et support amovible).

En référence à la figure 4, chaque gond comprend une branche horizontale 25, fixée dans la plaque 22 et une branche verticale 27 formant la fiche mâle du gond. La branche verticale est orientée vers le haut et fixée à l'extrémité libre de la branche horizontale. La hauteur de la branche verticale est de l'ordre de 50 mm. Par exemple la branche verticale 27 est cylindrique avec son extrémité coupée obliquement.

Il est à remarquer que dans certaines conditions (encombrement, poids du mât) un seul gond peut suffire pour supporter le mât 2.

En référence à la figure 3, la partie mobile des moyens formant paumelle comprend au moins une fiche femelle 30 fixée sur le mât et destinée à coopérer avec une fiche mâle correspondante.

Dans le cas décrit en référence aux figures 1 et 2, deux fiches femelles 30 sont aptes à coopérer respectivement avec des fiches mâles 24 et 26.

Par exemple, chaque fiche femelle 30 est en forme de losange.

En référence à la figure 5, des moyens de blocage/déblocage 32 sont prévus pour bloquer la coopération entre les fiches femelle et mâle.

- 5 Par exemple, ces moyens de blocage/déblocage sont de type pointeau 32 dévissables dans une ouverture 33 ménagée dans la fiche femelle 30.

En pratique, chaque fiche femelle 30 est soudée au mât 2.

10

En variante, les fiches femelles sont liées au mât au moyen d'équerre, de pièce métallique pénétrant dans le mât via une lumière ou analogue.

- 15 En référence à la figure 6, une plaque 50 est prévue entre une fiche femelle 30 (de préférence celle qui est soudée sur la partie haute du mât) et la structure porteuse (ici la plaque 22) pour faciliter le réglage de l'azimut de l'antenne.

20

Cette plaque 50 peut être amovible. Elle comporte un rapporteur 52 au degré, avec des traits plus grands tous les 5 degrés et un repère chiffré tous les 10 degrés. Le rapporteur 52 est gravé ou sérigraphié.

25

Un doigt 54, de préférence soudé à la paumelle 30 est placé en regard du rapporteur pour indiquer l'azimut relatif de l'antenne.

- 30 De préférence, le réglage de l'inclinaison (tilt) et de l'azimut de l'antenne s'effectue selon l'invention uniquement par la partie haute du mât. Ce réglage ne nécessite pas le démontage du mât. Le démontage du mât n'a lieu en pratique que pour le changement d'antenne.

35

Un câble antichute 60 est prévu pour relier le haut du mât à la partie fixe de la structure porteuse, afin d'éviter la chute du matériel durant les manipulations.

Avantageusement, des poignées 70 sont prévues sur la partie haute pour faciliter la manipulation.

En référence à la figure 7, une variante du dispositif support prévoit un gond à fiche femelle 100 fixe au lieu d'un gond à fiche mâle fixe comme en référence à la figure 1.

La fiche femelle fixe 100 est par exemple de type fourreau dont le diamètre correspond sensiblement à celui du mât 2, tandis que la partie mâle mobile est formée par l'extrémité basse 101 du mât 2.

Un dispositif de blocage 105 est prévu pour bloquer l'extrémité 101 du mât 2 dans le fourreau fixe 100.

Le fourreau 100 est fixé à la structure porteuse par des moyens de fixation de type vis/écrou 106.

La partie haute du mât est fixée à la structure porteuse à l'aide d'un collier de fixation 110 comprenant une bague 108.

La fixation haute de l'antenne 4 sur le mât est réalisée par une équerre 10 similaire à celle décrite en référence à la figure 2.

la fixation basse de l'antenne 4 sur le mât est composée d'un étrier de fixation 112.

Un câble 107 relie le fourreau 100 à l'extrémité basse 101 du mât, afin d'éviter la chute du matériel durant les manipulations.

Un autre câble 109 relie l'antenne à un équipement radioélectrique (non représenté) situé sur la structure porteuse.

En référence à la figure 8, l'extrémité 101 du mât 2 est introduite dans le fourreau 100 monté en façade.

En référence à la figure 9, lors d'une action de maintenance, le mât 2 est retiré du fourreau 100 et ramené sur une terrasse ou autre structure porteuse accessible pour faciliter l'intervention sur l'antenne, ses câbles et connecteurs.

5

Le dispositif support selon l'invention est avantageusement facile à mettre en place. De plus, il est très léger dans la mesure où il comprend peu de pièces en matières métalliques.

- 10 Il en résulte qu'un tel dispositif support est parfaitement approprié pour la pose d'antennes sur des sites difficiles à atteindre pour un personnel de maintenance.

## Revendications.

1. Dispositif support d'antenne pour équipement assurant une  
5 liaison radioélectrique entre au moins un téléphone portable  
et un réseau téléphonique, ledit dispositif support étant du  
type comprenant :

- un mât (2) de dimensions prédéterminées;
- 10 - des moyens de fixation propres à fixer ledit mât (2) sur  
une structure porteuse (20) prédéterminée, de telle sorte que  
l'antenne (4) assure une couverture radioélectrique choisie;
- 15 - des moyens de liaison (10) pour lier l'antenne (4) au dit  
mât (2),

caractérisé en ce que les moyens de fixation comprennent des  
moyens amovibles formant paumelle dont la partie fixe  
20 (24,26,100) est liée à la structure porteuse (20) et dont la  
partie mobile (30,101) est liée au mât (2), la partie mobile  
(30,101) pouvant être séparée de la partie fixe (24,26,100)  
pour démonter facilement le mât (2) de la structure porteuse  
(20).

25

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
la structure porteuse (20) est du type point haut, tel qu'un  
poids, pylône, cheminée, acrotère, phare, chateau-d'eau,  
façade d'immeuble, silo, etc.

30

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
la partie fixe des moyens formant paumelle comprend au moins  
un gond à fiche mâle (24,26) fixé sur la structure porteuse  
(20) et en ce que la partie mobile des moyens formant  
35 paumelle comprend au moins une fiche femelle (30) fixée sur  
le mât et propre à coopérer une fiche mâle correspondante  
(24,26).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie fixe des moyens formant paumelle comprend au moins un gond à fiche femelle (100) fixé sur la structure porteuse (20) et en ce que la partie mobile des moyens formant paumelle comprend au moins une fiche mâle (101) fixé sur le  
5 mât et propre à coopérer avec la fiche femelle (100).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la fiche femelle fixe (100) est de type fourreau au diamètre  
10 du mât (2), tandis que la partie mâle mobile (101) est formée par l'une des extrémités du mât (2).
6. Dispositif selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de  
15 blocage/déblocage (32,33) de la coopération entre les fiches mâle et femelle.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de blocage/déblocage (32,33) sont de type poin-  
20 teau.
8. Dispositif selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce qu'au moins une poignée (70) est disposée à un endroit choisi sur le mât (2) afin d'améliorer  
25 la préhension du mât (2).
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un câble antichute (60) reliant l'une des extrémités du mât à la structure porteuse.  
30
10. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un câble (107) reliant le fourreau (100) à l'extrémité (101) du mât.
- 35 11. Dispositif selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens formant repère (50) pour le réglage de l'azimut de l'antenne (4), lesdits moyens formant repère comprenant une réglette disposée entre la partie fixe et la partie mobile des moyens

formant paumelle et possédant un doigt (54) pointé sur une échelle graduée (52).

12. Dispositif selon l'une quelconque des précédentes  
5 revendications, caractérisé en ce qu'il comprend une plaque (22) fixée sur la structure porteuse (20), la partie fixe (24,26,100) des moyens formant paumelle étant liée à ladite plaque (22).
- 10 13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la plaque (22) a la forme d'un U renversé dont une  
branche (21) est plaquée sans fixation sur le mur de la  
façade de la structure porteuse (20), dont l'autre branche  
(23) est fixée de l'autre côté du mur de la façade, et dont  
15 la barre (19) est fixée sur la tranche du mur.

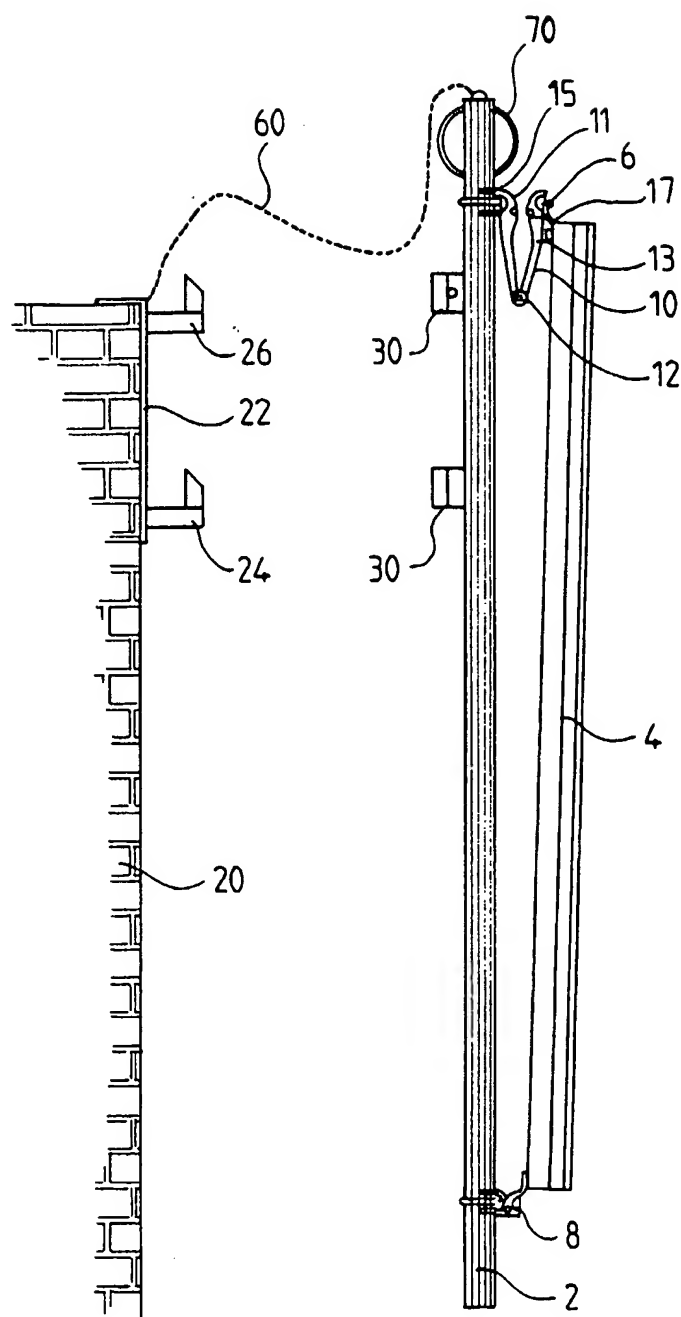


FIG.1

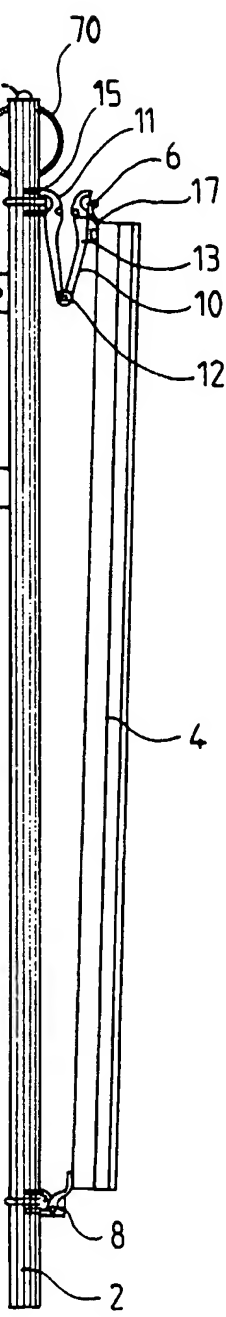


FIG. 2



2/4

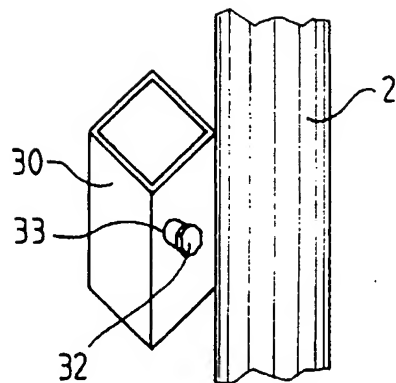


FIG. 3

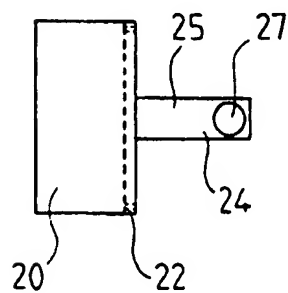


FIG. 4

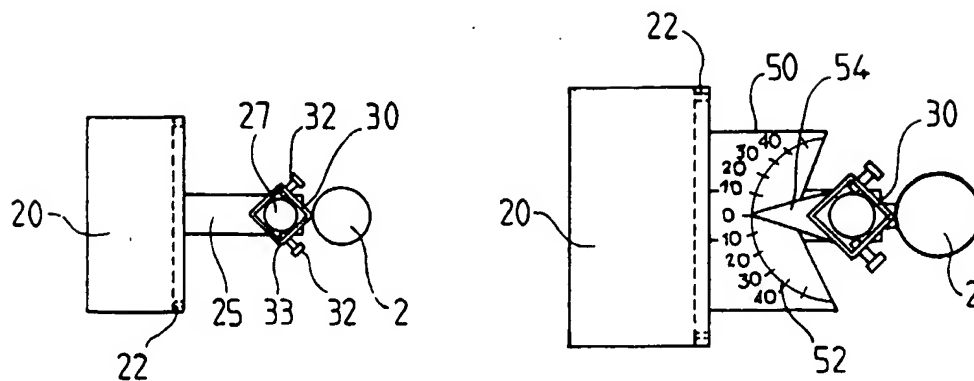
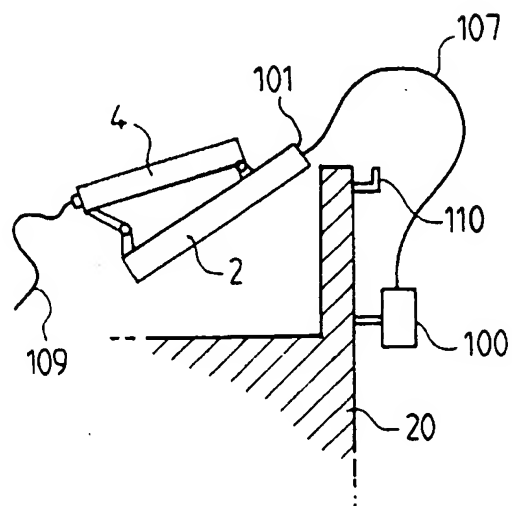
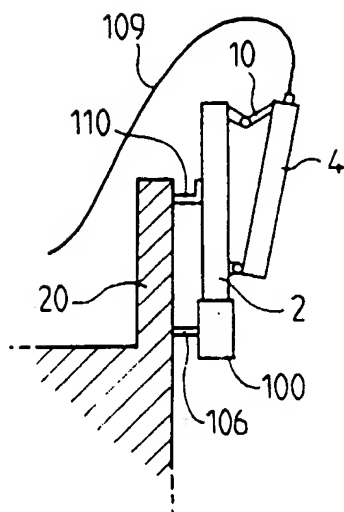
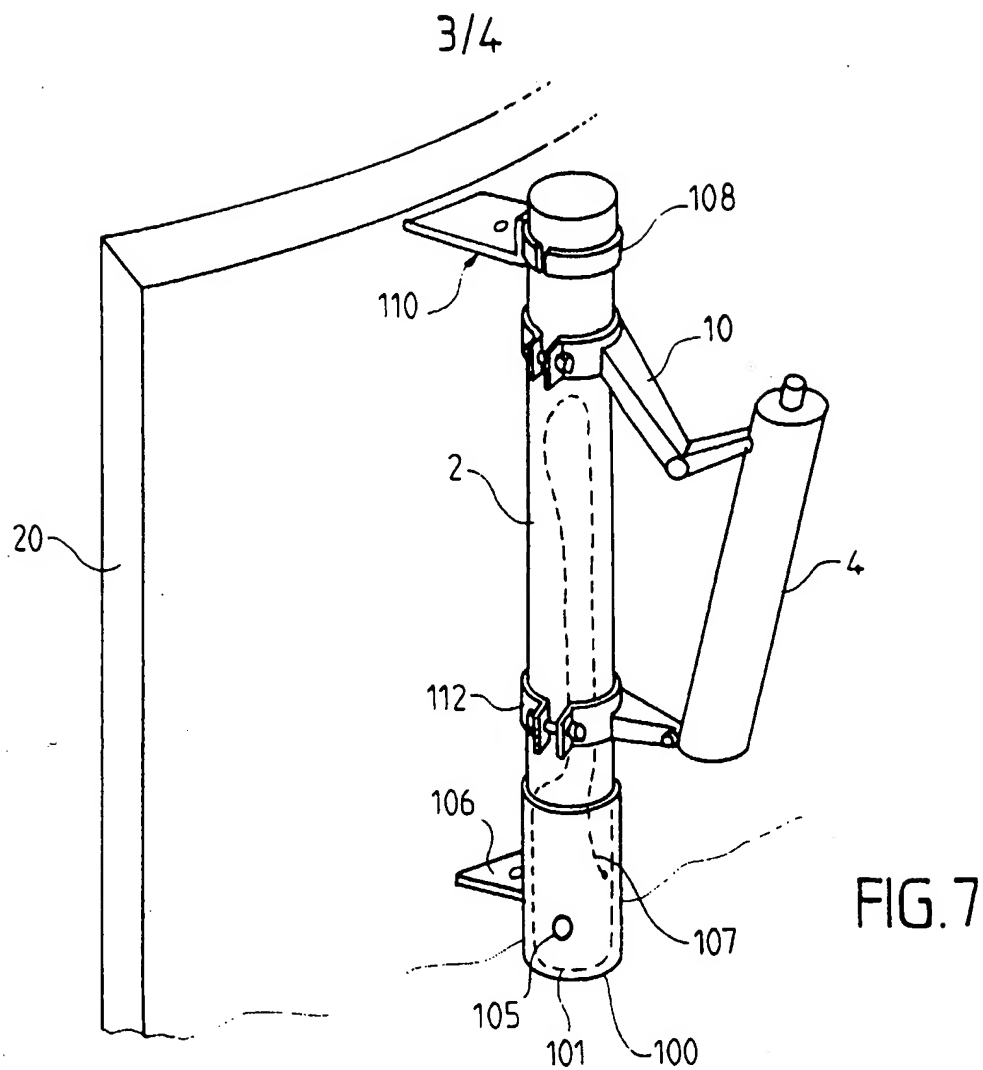


FIG. 5

FIG. 6



4/4

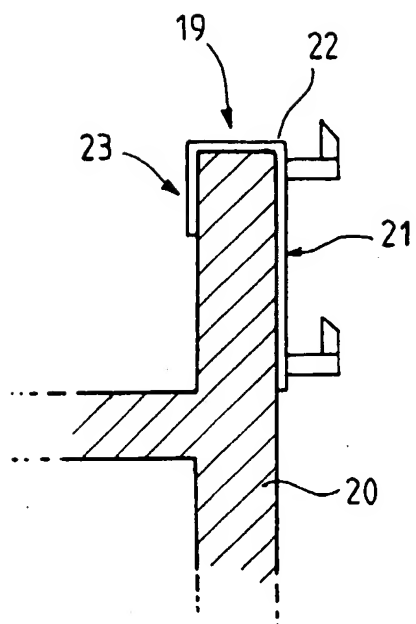


FIG. 10

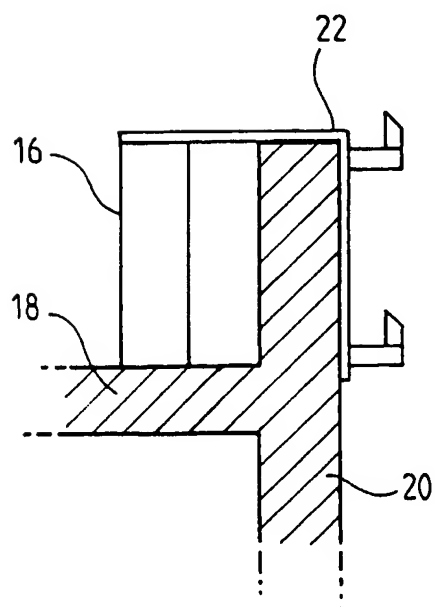


FIG. 11

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 561332  
FR 9808537

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 3 943 524 A (SAMPLE LOUIS J) 9 mars 1976 * le document en entier * ---	1-13
A	WO 97 33339 A (CUE DEE PRODUKTER AB ;HEMMERVALL JAN OLOF (SE)) 12 septembre 1997 * revendication 1; figure 1 * ---	1-13
A	DE 94 03 574 U (KOLBE & CO HANS) 26 mai 1994 * le document en entier * ---	1-13
A	US 5 276 972 A (STANEY MICHAEL W) 11 janvier 1994 * figure 3 * -----	1,11
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		H01Q
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
25 février 1999		Wattiaux, V
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant		